Nota de Aplicação NAP110

Comunicação com Modems via AL-2703

Sumário

1. Introdução

Esta nota de aplicação demonstra a utilização dos módulos F de comunicação AL-2703 para estabelecer comunicação através de modems.

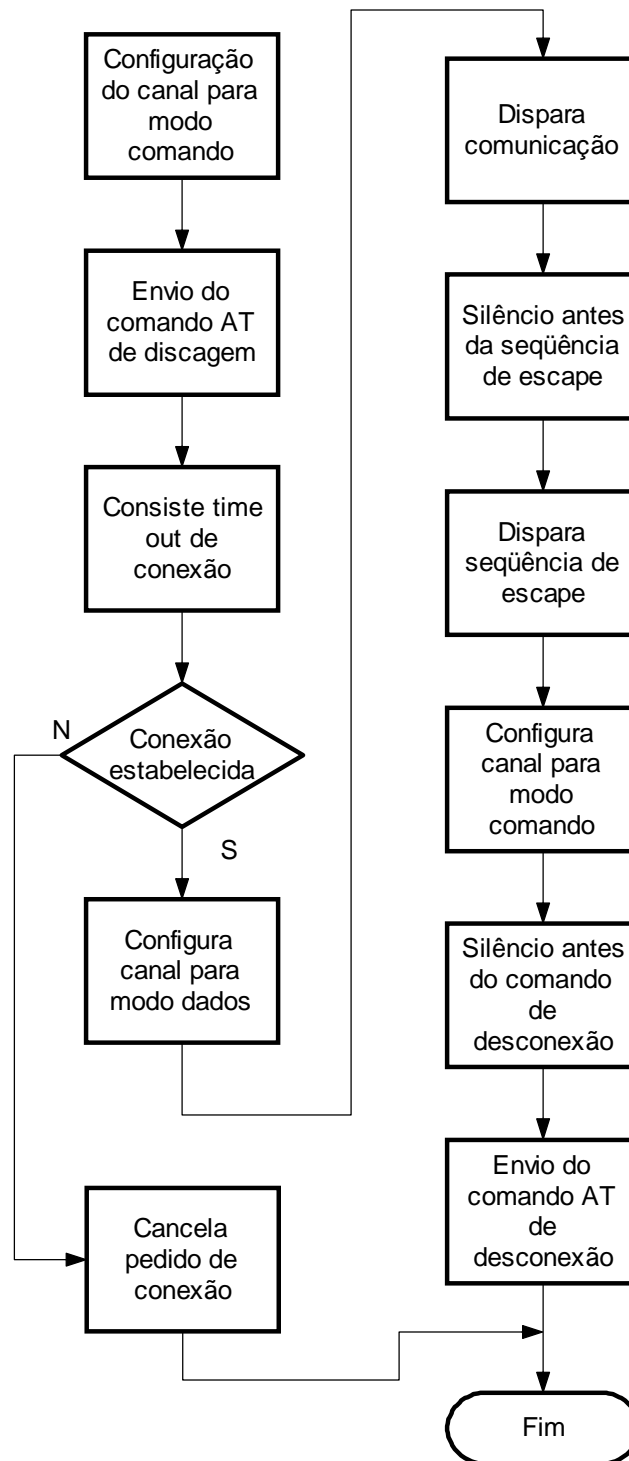
A utilização de modems através do AL-2703 requer o entendimento do funcionamento tanto do modem como do AL-2703, cuja descrição detalhada não se encontra neste documento. Aconselha-se a leitura do Manual de Utilização do AL-2703 e do manual do modem que será utilizado.

A interface com modems ocorre através de comandos AT, que são executados em modo comando. São necessários comandos AT para que o modem disque um determinado número e se conecte a outro modem. Uma vez estabelecida uma conexão, estes modems entram automaticamente em modo dados, cujo formato não é necessariamente igual ao formato do modo comando. Assim que a comunicação foi executada e a conexão não é mais necessária, o modem deve passar para modo comando novamente, através de uma seqüência de escape, e em seguida receber um comando AT de desconexão.

O exemplo a seguir consiste em implementar a comunicação com modems DT-34 (Digitel) através de controladores PL104 ou PL105 e módulos AL-2703.

Os módulos F utilizados do AL-2703 são o F-CFGCOM.076 para configuração do canal serial, o F-TX.077 para transmitir os comandos AT e a seqüência de escape e o F-DTRDSR.084 que pode ser utilizado para monitorar o estado do DCD se utilizado com o cabo AL-1728. A monitoração do estado do sinal de DCD é utilizada para verificar a existência de conexão.

O modem utilizado é (DT-34 Digitel) configurado para 9600 bps, 7 bits de dados, 1 stop bit e paridade par (7E1) em modo comando e 9600 bps, 8 bits de dados, 1 stop bit e paridade par (8E1) em modo dados. A seguir está detalhado o ladder necessário para implementar a comunicação com este modem através de um CP PL104 ou PL105.

2. Fluxograma

3. Descrição das lógicas

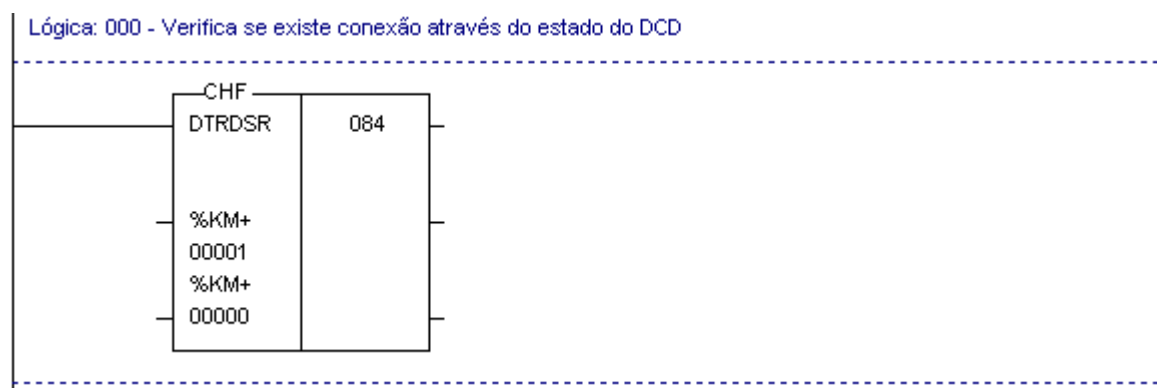
A seguir temos a descrição das lógicas utilizada no procedimento de comunicação entre o PL104 ou PL105 e o DT-34. A implementação pode ser feita através de em um módulo P, que deverá ser chamado sempre que uma conexão via modem seja necessária.

Neste exemplo a aplicação manipula somente os contatos CONECT e DESCON, para conectar e desconectar respectivamente. Os demais contatos são manipulados pelo procedimento de comunicação entre o PL104/PL105 e o modem.

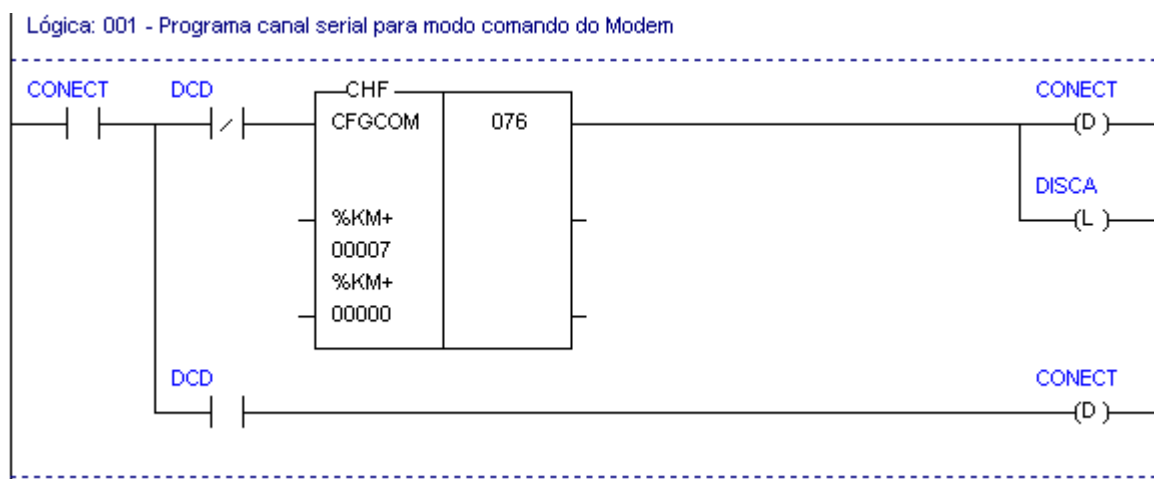
Os comandos AT e a seqüência de escape serão armazenados em operandos %M conforme tabela a seguir.

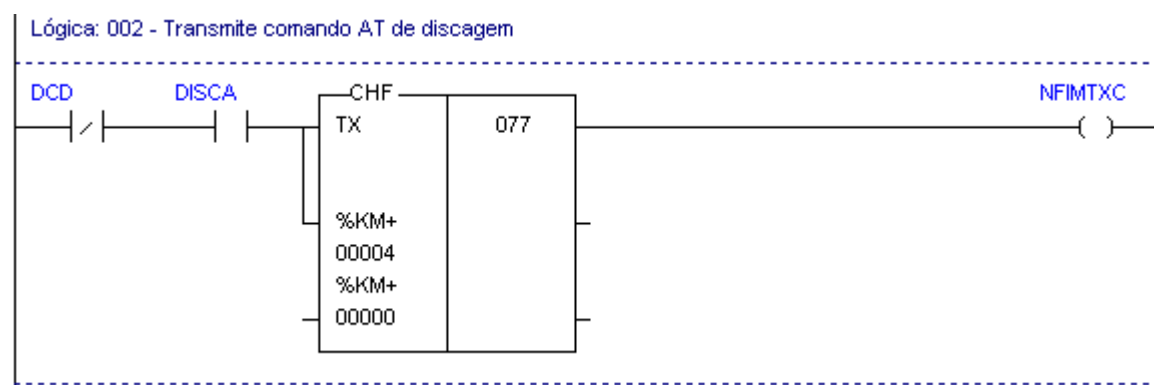
Operando	ASCII	Hexadecimal	Operação
M0010	A	0x41	Comando AT de discagem.
M0011	T	0x54	
M0012	D	0x44	
M0013	5	0x35	
M0014	8	0x38	
M0015	1	0x31	
M0016	<CR>	0x0D	
M0017	+	0x2B	Seqüência de escape
M0018	+	0x2B	
M0019	+	0x2B	
M0020	A	0x41	Comando de desconexão
M0021	T	0x54	
M0022	H	0x48	
M0023	<CR>	0x0D	

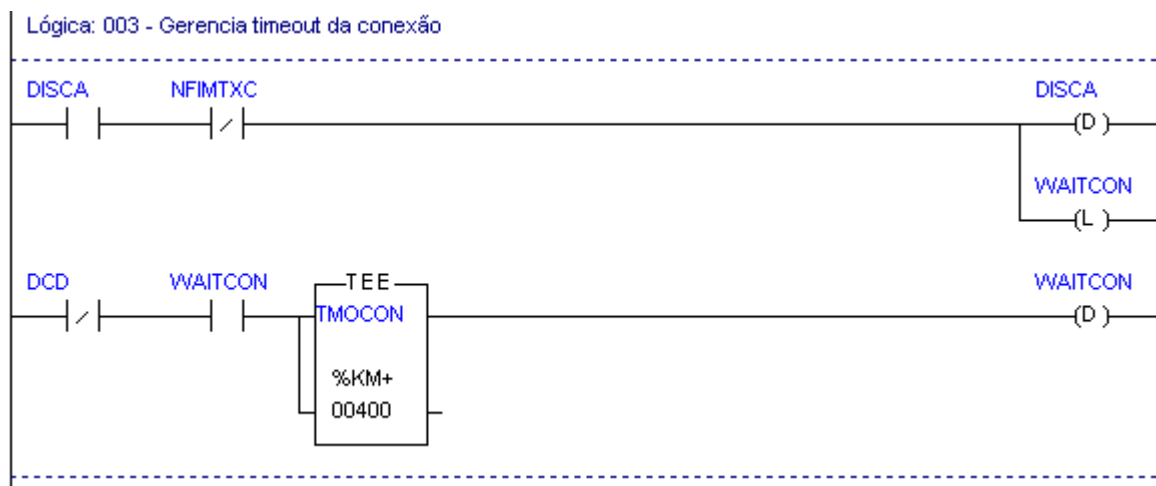
3.1 Verificação de conexão existente

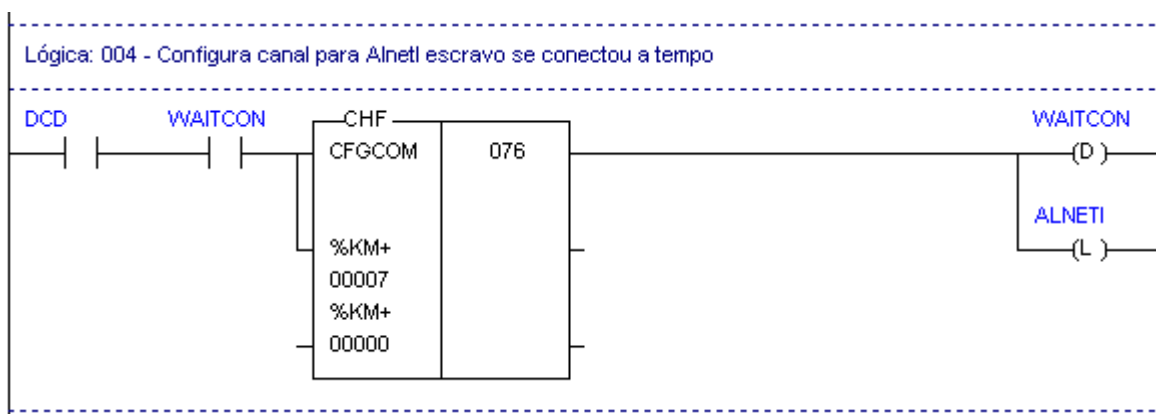
A conexão pode ser monitorada através do sinal DCD, que pode ser monitorado através do sinal de DSR com a utilização do cabo AL-1728.

3.2 Configuração do canal para modo comando

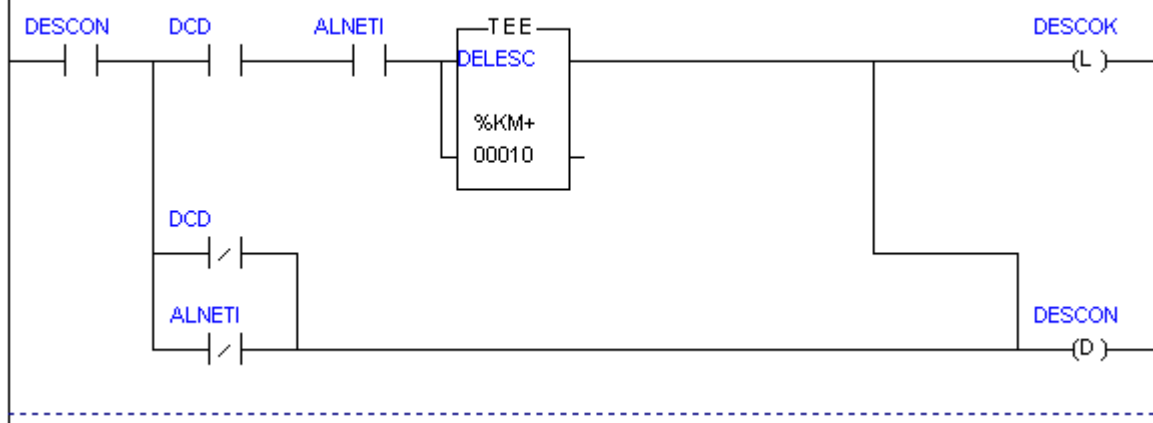
Quando o contato CONECT é energizado, é iniciada uma máquina de estados que executará uma seqüência de comandos necessários para a conexão e comunicação através do modem.
Após configurar o canal para modo comando, está lógica desliga o contato CONECT e liga o contato DISCA. Observa-se que o canal só é configurado se não houver sinal de DCD. No caso de pedido de conexão (CONECT ligado) ao mesmo tempo que o contato DCD indica existência de conexão, o pedido de conexão é cancelado.

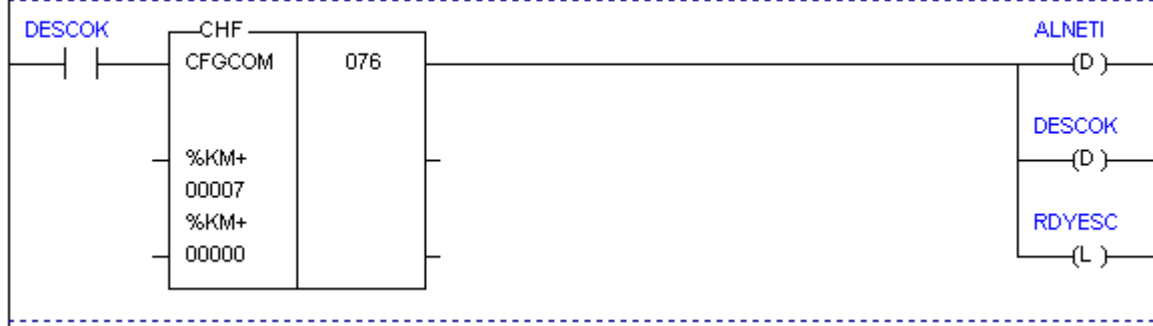
Lógica: 001 - Programa canal serial para modo comando do Modem
CONECT
DCD
CHF
CFGCOM
076
%KM+
00007
%KM+
00000
CONECT
(D)
DISCA
(L)
DCD
CONECT
(D)

3.3 Disparando o comando AT de discagem

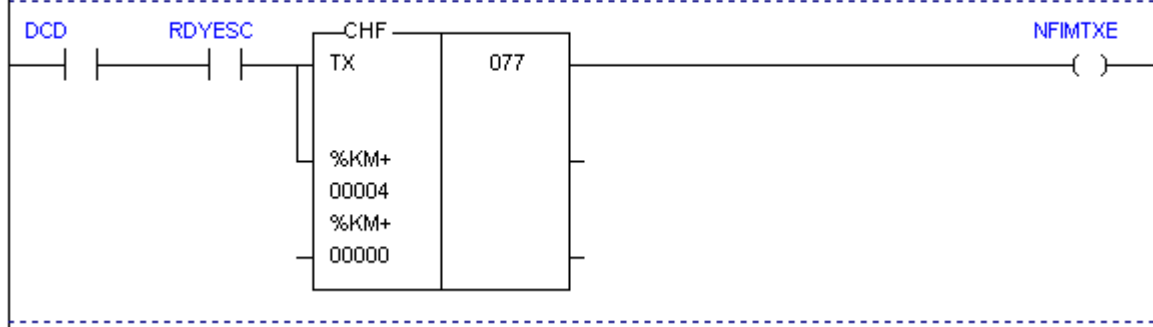
Uma vez configurado o canal, o comando de discagem é transmitido para o modem. Ao final da transmissão a saída 0 desta CHF (canal ocupado) é desenergizada.

3.4 Gerenciamento do timeout da conexão

Depois que o comando AT de discagem é completamente enviado pelo módulo F-TX.077 o contato NFIMTXC é desenergizado, podendo ser utilizado conforme a figura para desligar o contado DISCA e energizar o contato WAITCON, que será utilizado para disparar a contagem do *timeout* de conexão.
Caso a espera por conexão, monitorada através do sinal de DCD, exceda o *timeout* de conexão o processo é cancelado.

3.5 Configurando o canal serial para Alnet I escravo

O protocolo utilizado em modo dados neste exemplo é o Alnet I escravo que é configurado ligando-se a segunda entrada da instrução CHF do módulo F-CFGCOM.076. Assim que o protocolo for configurado, o canal pode ser utilizado para transmitir dados através do modem.

3.6 Aguardando para disparar a seqüência de escape

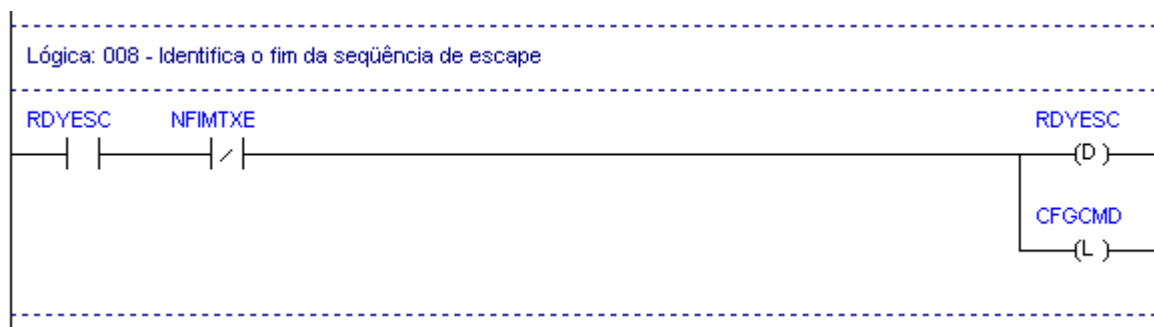
Uma vez configurado o protocolo utilizado para comunicação em modo dados, o contato ALNETI é energizado. Assim que o contato DESCON é energizado (através da aplicação) é inserido um *delay* (silêncio) antes de transmitir a seqüência de escape. Após este *delay* o comando de desconexão é habilitado através da energização do contato DESCOK.

3.7 Configura canal para o disparo da seqüência de escape

Embora o formato da seqüência de escape seja o mesmo do modo dados a reconfiguração é necessária, uma vez que o módulo F-TX.077 não pode transmitir nenhum frame enquanto não estiver configurado para comunicação genérica, lembrando que seu estado atual é Alnet I escravo como configurado na Lógica 004. Uma vez executada a reconfiguração, o próximo estado é habilitado energizando-se o contato RDYESC.

3.8 Disparo da seqüência de escape

Uma vez habilitada, a transmissão da seqüência de escape é executada sendo o contato NFIMTXE desenergizado no final desta transmissão.

3.9 Aguarda o fim da transmissão da seqüência de escape

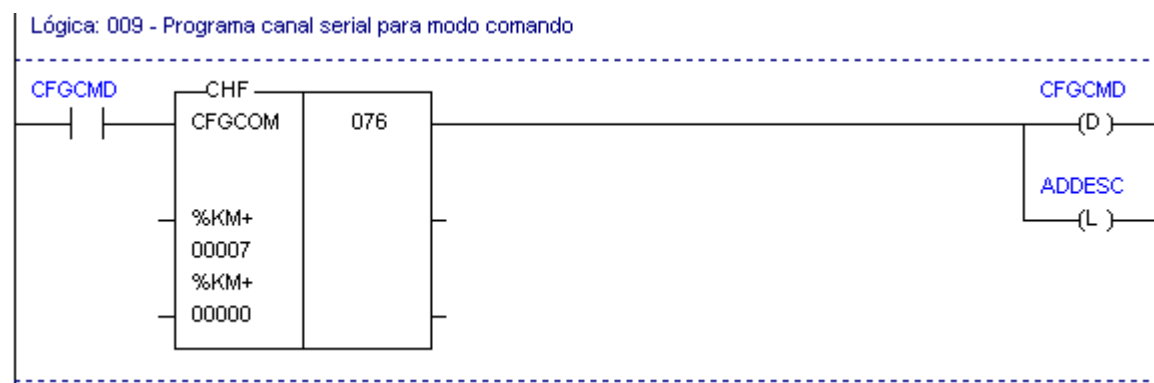
Depois que a seqüência de escape é completamente enviada pelo módulo F-TX.077 o contato NFIMTXE é desenergizado, podendo ser utilizado conforme a figura para desligar o contado RDYESC e energizar o contato CFGCMD, que será utilizado para habilitar a configuração do canal serial para modo comando.

Lógica: 008 - Identifica o fim da seqüência de escape

RDYESC NFIMTXE RDYESC (D)
CFGCMD (L)

3.10 Configura canal para modo comando

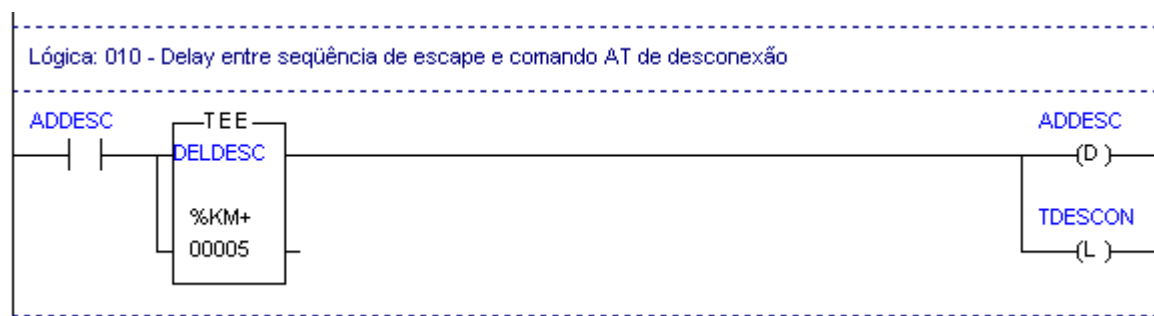
Configura o canal serial para modo comando. Uma vez configurado desliga o contato CFGCMD e energiza o contato ADDESC que irá iniciar um *delay* antes de transmitir o comando AT de desconexão.

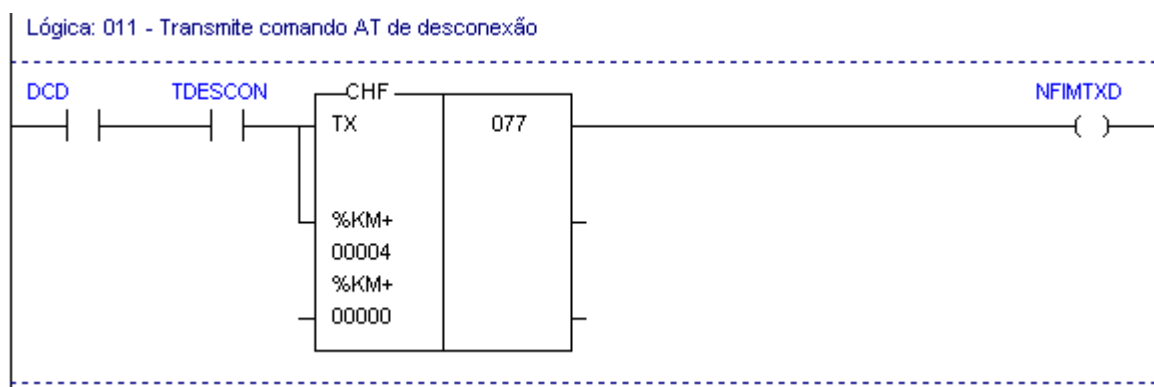
Lógica: 009 - Programa canal serial para modo comando

CFGCMD CHF CFGCOM 076 CFGCMD (D)
%KM+ 00007 ADDESC (L)
%KM+ 00000

3.11 Delay entre seqüência de escape e comando de desconexão

Implementa o atraso antes de transmitir o comando de desconexão. Após o tempo programado o temporizador é desabilitado e é habilitada a transmissão do comando de desconexão.

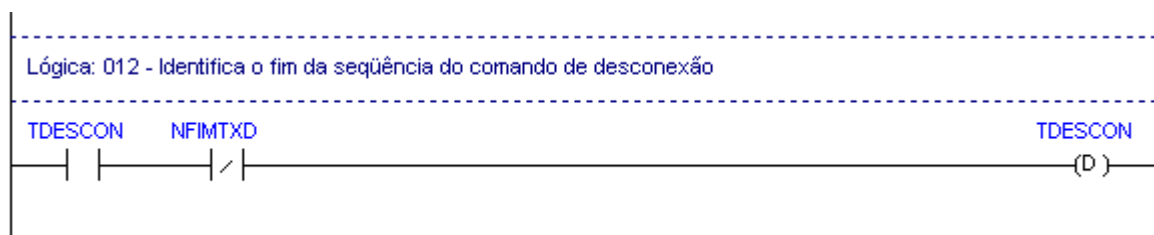
Lógica: 010 - Delay entre seqüência de escape e comando AT de desconexão

ADDESC TEE DELDESC ADDESC (D)
%KM+ 00005 TDESCON (L)

3.12 Transmissão do comando AT de desconexão

Transmite o comando AT de desconexão.

3.13 Aguarda fim do comando de desconexão

Uma vez transmitido o comando AT de desconexão, aguarda o final do comando para desabilitá-lo, finalizando o procedimento de comunicação com o modem.

Lógica: 012 - Identifica o fim da seqüência do comando de desconexão

TDESCON NFIMTXD TDESCON (D)

4. Revisões

A revisão deste documento é mostrada na margem superior, indicando alterações no conteúdo ou melhorias no formato.

O histórico a seguir apresenta observações correspondentes a cada revisão:

Revisão: A
Data: 07/04/03
Aprovação: Luiz Gerbase
Autor: Marcus Eduardo Bergel / AP&D
Observação: Versão inicial.

Revisão: B
Data: 27/06/03
Aprovação: Luiz Gerbase
Autor: Marcus Eduardo Bergel / AP&D
Observação: Correção dos valores hexadecimais associados aos comandos AT na tabela de comandos AT (Capítulo 3).